

Headlamp

Patent number: EP1059200

Publication date: 2000-12-13

Inventor: HUETHER CHRISTIAN (DE); LACHMAYER ROLAND DR (DE); KERSTING DIRK (DE); MENNEN BERND (DE); EICHORN HENNING (DE)

Applicant: HELLA KG HUECK & CO (DE)

Classification:

- **international:** B60Q1/04

- **European:** B60Q1/04

Application number: EP20000111740 20000602

Priority number(s): DE19991026346 19990609

Also published as:

US6478456 (B1)

EP1059200 (A3)

DE19926346 (A1)

Cited documents:

US4422136

DE3802104

DE19840636

US5327330

US4213644

Abstract of EP1059200

The headlight (1), in particular, for motor vehicles comprises a headlight housing (2) which is pushable through a required energy absorption distance by an impact force applied to it at an acute angle relative to the longitudinal headlight axis (9).

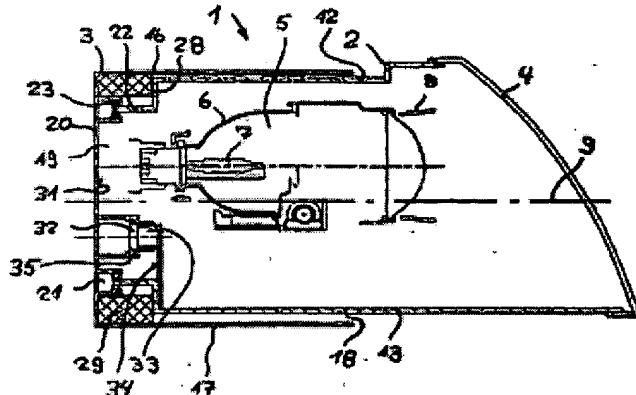
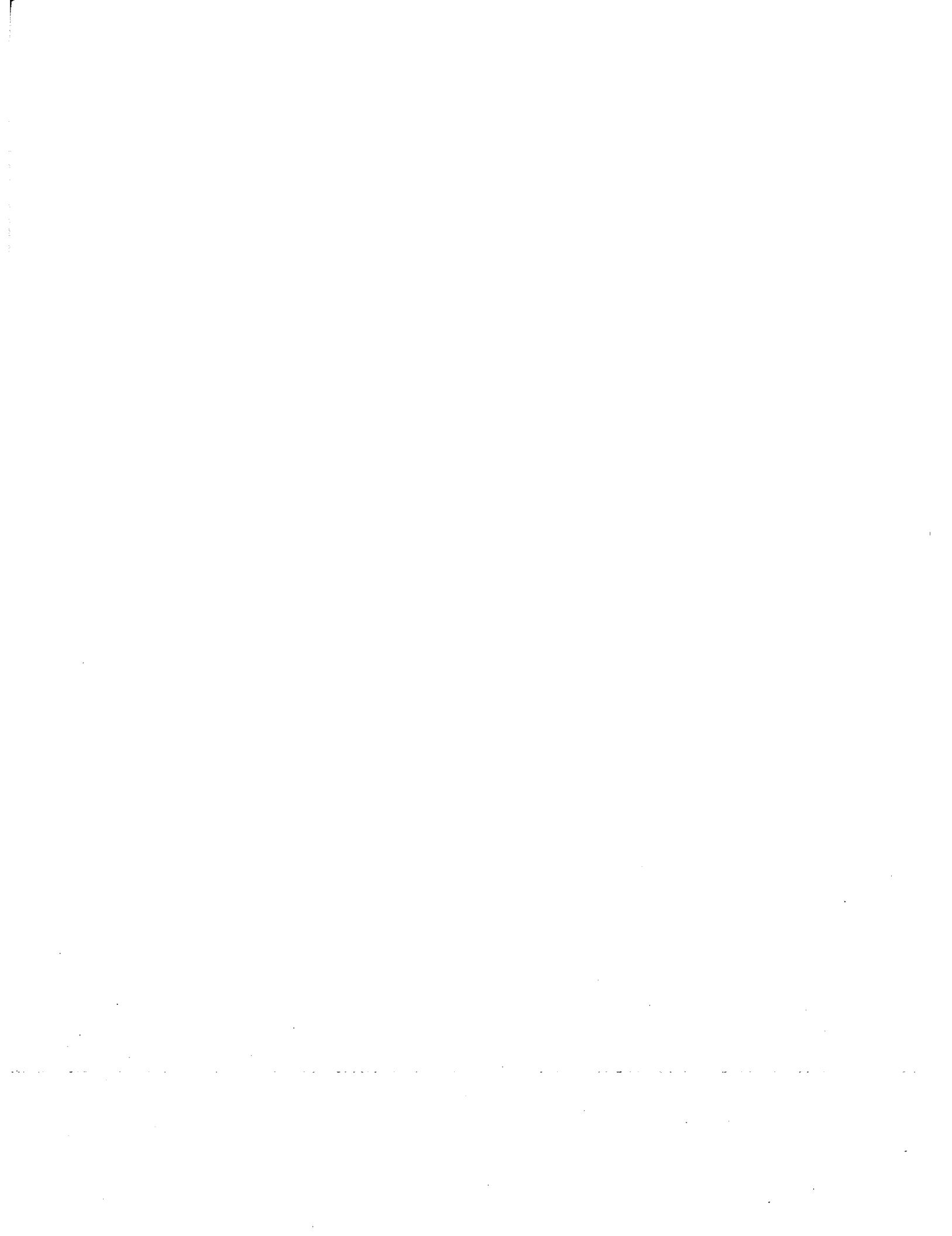


Figure 1

Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide





(19)

Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets

(11)

EP 1 059 200 A2



(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
13.12.2000 Patentblatt 2000/50

(51) Int. Cl.⁷: **B60Q 1/04**

(21) Anmeldenummer: 00111740.7

(22) Anmeldetag: 02.06.2000

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: 09.06.1999 DE 19926346

(71) Anmelder: Hella KG Hueck & Co.
59552 Lippstadt (DE)

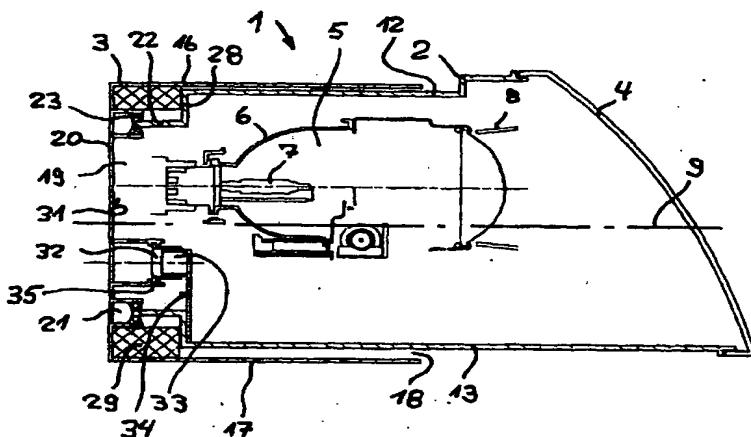
(72) Erfinder:

- **Lachmayer, Roland, Dr.**
59505 Bad Sassendorf (DE)
- **Kersting, Dirk**
59555 Lippstadt (DE)
- **Mennen, Bernd**
59558 Lippstadt (DE)
- **Hüther, Christian**
59602 Rüthen (DE)
- **Eichhorn, Henning**
59555 Lippstadt (DE)

(54) Scheinwerfer

(57) Scheinwerfer, insbesondere für Kraftfahrzeuge, mit einem von vorn in eine Gehäuseaufnahme einsetzbaren Scheinwerfergehäuse, wobei das Scheinwerfergehäuse bei einem definierten Stoß in Längsrichtung nach Überschreiten einer bestimmten Kraft entgegen

der Fahrtrichtung in der Gehäuseaufnahme um einen vorgegebenen Energieabsorptionsweg verschiebbar ist.



Figur 1

[0004] Nachteilig bei dem bekannten Scheinwerfer ist, daß die gesamte Gehäuseaufnahme als energieabsorbierendes Deformationsteil von in Fahrzeuggängrichtung eingeleiteter Stoßenergie ausgebildet ist. Dies führt dazu, daß entweder biomechanische Grenzwerte nur sehr schwer einzuhalten sind oder daß die Stabilität der Gehäuseaufnahme unzureichend ist.

[0005] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, den bekannten Scheinwerfer so zu verbessern, daß trotz hoher Stabilität des Scheinwerfers bei Zusammenstößen mit Fußgängern vorgegebene biomechanische Grenzwerte der entsprechenden Körperteile des Menschen eingehalten werden können.

[0006] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß in Verbindung mit dem Oberbegriff des Anspruches 1 dadurch gelöst, daß das Scheinwerfergehäuse bei auftreten einer von vorne in einem spitzen Winkel zu einer Längsachse des Scheinwerfergehäuses wirksamen Stoßkraft um einen vorgegebenen Energieabsorptionsweg verschiebbar ist.

[0007] Dadurch, daß das Scheinwerfergehäuse um einen vorgegebenen Energieabsorptionsweg verschiebbar ist, kann die Gehäuseaufnahme eine übliche ausreichende Stabilität aufweisen. Günstige biomechanische Grenzwerte können dabei über die Ausbildung des vorgegebenen Energieabsorptionsweges erreicht werden.

[0008] Nach einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist das Scheinwerfergehäuse in einer Auf-

Sehr leichtsinnige Leute können das mit dem Stößel leicht abschneiden. Sie schneiden die Leiste ab, so daß sie bei dem detaillierten Stoß abscheren und das Scheinwerfergehäuse in der Gehäuseaufnahme entriegeln.

[0010] Dadurch, daß die Führungsteile als Zapfen 30 ausgebildet sind, die eine Sollbruchstelle aufweisen, läßt sich sicherstellen, daß bei dem definierten Stoß der Energieabsorptionsweg freigegeben wird.

[0011] Nach einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist das Scheinwerfergehäuse mit seiner der Abdeckscheibe abgewandten Rückseite nach Freigabe des Energieabsorptionsweges gegen einen Energieabsorber verschiebbar.

[0012] Dadurch, daß das Scheinwerfergehäuse mit seiner Rückseite gegen einen Energieabsorber verschiebbar bzw. anschlagbar ist, ist eine genaue vorgebene Energieabsorption möglich.

[0013] Nach einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist das Scheinwerfergehäuse mit mindestens einer Seitenwand über einen Energieabsorber gegenüber einem starr mit einem Karosserie-
teil verbundenen Halteteil, vorzugsweise gegenüber der Gehäuseaufnahme, abgestützt, so dass bei einem Stoß von vorne ein definierter Energieabsorptionsweg in Querrichtung ausgebildet werden kann.

50 [0014] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist der Energieabsorber als ein aus einem komprimierbaren Schaum bestehender Schaumabsorber ausgebildet.

[0015] Durch das Verschieben des Scheinwerfergehäuses in der Scheinwerferaufnahme wird der Schaumabsorber aktiviert und zehrt den größten Teil der übertragenen Energie auf. Neben komprimierbarem Schaum sind aber auch andere Energieabsorptions-

steme möglich.

[0016] Nach einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung weist das Scheinwerfergehäuse gegenüber der Gehäuseaufnahme eine elastische Abdichtung auf.

[0017] Die elastische Abdichtung dichtet zum einen das hinten offene Scheinwerfergehäuse gegenüber der Scheinwerferaufnahme ab und zum anderen wirkt ein gewisser Anteil der elastischen Abdichtung als Energiespeicher.

[0018] Der größere Anteil der Energieumwandlung wird jedoch als plastische Verformung des Energieabsorbers aufgefangen.

[0019] Nach einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung weist das Scheinwerfergehäuse an seiner Rückseite ein erstes Kontaktlement auf, das mit einem zweiten an der Gehäuseaufnahme gelagerten Kontaktlement leitend verbindbar ist. Das zweite Kontaktlement löst sich bei dem definierten Stoß aus seiner Lagerung und läßt sich mit dem Scheinwerfergehäuse um den Energieabsorptionsweg verschieben.

[0020] Dadurch, daß sich das zweite Kontaktlement bei dem definierten Stoß ebenfalls aus seiner Lagerung lösen läßt und mit dem Scheinwerfergehäuse um den Energieabsorptionsweg verschoben wird, wird eine Zerstörung des Kontaktlementes vermieden.

[0021] Nach einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist das zweite Kontaktlement in einer an der Gehäuseaufnahme angeordneten Clipslagerung gelagert. Die Clipslagerung ermöglicht zum einen eine einfache Montage des zweiten Kontaktlementes und zum anderen ein zerstörungsfreies Loslösen des Kontaktlementes in seiner Lagerung.

[0022] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung sind die Zapfen und der Energieabsorber austauschbar ausgebildet.

[0023] Durch die Austauschbarkeit der Zapfen und des Energieabsorbers, läßt sich nach einem erfolgten Crash der Scheinwerfer problemlos reparieren.

[0024] Weitere Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden ausführlichen Beschreibung und den beigefügten Zeichnungen, in denen bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung beispielweise veranschaulicht sind.

[0025] In den Zeichnungen zeigen:

Figur 1: Eine Seitenansicht eines Scheinwerfers für Kraftfahrzeuge im Schnitt,

Figur 2: eine Draufsicht auf den Scheinwerfer von Figur 1 im Schnitt,

Figur 3: eine Seitenansicht eines Scheinwerfers für Kraftfahrzeuge im Schnitt nach einer alternativen Ausführungsform und

Figur 4: eine perspektivische Rückansicht eines

Energieabsorberblockes und eines in einer Aufnahmemulde desselben eingefaßten Scheinwerfergehäuses.

5 [0026] Ein Scheinwerfer 1 besteht in, wesentlichen aus einem Scheinwerfergehäuse 2, einer Gehäuseaufnahme 3 und einer Abdeckscheibe 4.

[0027] In dem Gehäuse 2 ist beispielsweise eine Lichteinheit 5 angeordnet. Die Lichteinheit 5 weist einen Reflektor 6 auf, in dem von der Rückseite her eine Lampe 7 eingebracht ist. Abstrahlseitig ist zwischen dem Reflektor 6 und der Abdeckscheibe 4 eine Sichtblende 8 angeordnet. Quer zu seiner Längsachse 9 weist das Scheinwerfergehäuse 2 zwei in einem Abstand zueinander angeordnete, etwa parallel zueinander verlaufende Seitenwände 10, 11 auf. Die Seitenwände 10, 11 werden in vertikaler Richtung nach oben von einer oberen Seitenwand 12 und nach unten von einer unteren Seitenwand 13 begrenzt. In Abstrahlrichtung wird das Scheinwerfergehäuse 2 von der Abdeckscheibe 4 abgedeckt bzw. verschlossen.

[0028] Die Gehäuseaufnahme 3 ist an einem nicht dargestellten, den Scheinwerfer 1 aufnehmenden Karosserieteil fest anordnbar und dient zum einen als rückwärtiger Abschluß des Scheinwerfergehäuses 2 und zum anderen als Gehäusehalterung. Zu diesem Zweck weist die Gehäuseaufnahme 3 eine erste Aufnahmewand 14 und eine zweite Aufnahmewand 15 auf, die benachbart zu den Seitenwänden 10, 11 des Scheinwerfergehäuses 2 angeordnet sind. Die Aufnahmewände 14, 15 werden nach oben von einer oberen Aufnahmewand 16 und nach unten von einer unteren Aufnahmewand 17 begrenzt. Die obere Aufnahmewand 16 ist der oberen Seitenwand 12 und die untere Aufnahmewand 17 der unteren Seitenwand 13 benachbart. In Abstrahlrichtung nach vorn weist die Gehäuseaufnahme 3 eine von den Aufnahmewänden 14, 15, 16, 17 begrenzte Aufnahmeöffnung 18 auf. Auf der der Aufnahmeöffnung 18 abgewandten Rückseite 19 ist die Gehäuseaufnahme 3 von einer Rückwand 20 verschlossen.

[0029] Die Rückwand 20 weist zum Scheinwerfergehäuse 2 hin eine umlaufende Nut 21 auf, in die das Scheinwerfergehäuse 2 mit einem umlaufenden Rand 22 mit einer elastischen Abdichtung 23 dichtend einsetzbar ist.

[0030] In horizontaler Richtung sind quer zur Längsachse 9 des Scheinwerfergehäuses 2 zur Rückwand 20 hin an den Seitenwänden 10, 11 zwei einander gegenüberliegende hintere Führungszapfen 24 und zur Abdeckscheibe 4 hin zwei einander gegenüberliegende vordere Führungszapfen 25 angeordnet.

[0031] Die den Seitenwänden 10, 11 benachbarten Aufnahmewände 14, 15 weisen mit den Führungszapfen 24, 25 korrespondierende Führungen 26 auf.

[0032] Das Scheinwerfergehäuse ist über die Führungszapfen 24, 25 mit der Gehäuseaufnahme 3 verastbar. In einer Normal- bzw. Raststellung schlagen die

20 angesetzt, daß das Kontaktellement 32, 33 nach hinten an die Hinterschleife des Scheinwerfergehäuses 2 in die Gehäuseaufnahme 3 elektrisch leitend miteinander verbunden sind. Das zweite Kontaktellement 33 ist an der Gehäuseaufnahme 3 bzw. an der Rückwand 20 in einer Clipslagerung 35 gelagert.

[0037] Zur Montage wird das Scheinwerfergehäuse 2 in Fahrtrichtung von vorn in die Gehäuseaufnahme 3 eingesetzt, so daß ihre Führungszapfen 24, 25 in den Führungen 26 geführt werden, so daß das Scheinwerfergehäuse 2 in einer Normalstellung in der Gehäuseaufnahme 3 verrastet. In der Normalstellung werden die Führungszapfen 24, 25 in einer Verriegelungsposition in einer definierten Stellung gehalten. In einem Crashfall bei einem definierten Stoß in Längsrichtung nach Überschreiten einer bestimmten Kraft wird das Scheinwerfergehäuse 2 um einen vorgegebenen Energieabsorptionsweg in Richtung der Längsachse 9 zur Rückwand 20 hin verschoben. Hierzu scheren mindesten die hinteren Führungszapfen 24 an ihren Sollbruchstellen 30 ab, so daß das Scheinwerfergehäuse 2 entriegelt wird und mit seinem rückseitigen Wandungsstreifen 28 den Energieabsorber 29 aktiviert bzw. durch dessen plastische Verformung eine Energieumwandlung stattfindet.

[0038] Nach einer alternativen Ausführungsform der Erfindung gemäß Figur 3 kann im Unterschied zu dem bereits beschriebenen Ausführungsbeispiel zusätzlich ein unterer Energieabsorber 39 vorgesehen sein, der sich in einem unteren Bereich des Scheinwerfers 1 zwischen der unteren Seitenwand 13 des Scheinwerfergehäuses 2 und der unteren Aufnahmewand 17 der Gehäuseaufnahme 3 erstreckt. Bei einem Stoß von

30 40 45 50 55 60 65 70 75 80 85 90 95 100 105 110 115 120 125 130 135 140 145 150 155 160 165 170 175 180 185 190 195 200 205 210 215 220 225 230 235 240 245 250 255 260 265 270 275 280 285 290 295 300 305 310 315 320 325 330 335 340 345 350 355 360 365 370 375 380 385 390 395 400 405 410 415 420 425 430 435 440 445 450 455 460 465 470 475 480 485 490 495 500 505 510 515 520 525 530 535 540 545 550 555 560 565 570 575 580 585 590 595 600 605 610 615 620 625 630 635 640 645 650 655 660 665 670 675 680 685 690 695 700 705 710 715 720 725 730 735 740 745 750 755 760 765 770 775 780 785 790 795 800 805 810 815 820 825 830 835 840 845 850 855 860 865 870 875 880 885 890 895 900 905 910 915 920 925 930 935 940 945 950 955 960 965 970 975 980 985 990 995 1000

Der Rückwand des Scheinwerfergehäuses 40 angesiehen werden, so daß eine Rückseite 45 und sich von dieser nach vorne anschließenden Seitenwände 46 flächig und unmittelbar in der Aufnahmmulde 43 anliegen.

[0041] Der Energieabsorberblock 44 weist eine solche Dicke auf, daß das Scheinwerfergehäuse 40 bei einer Stoßbeanspruchung von vorne in einem spitzen Winkel zu einer Längsachse nicht nur entgegen der Fahrtrichtung, sondern auch in einem spitzen Winkel zu einer Längsachse 47 des Scheinwerfergehäuses 40 verschiebbar ist. Der Energieabsorptionsweg kann mit der Längsachse 47 eine Ebene aufspannen, die in einem spitzen Winkel, vorzugsweise bis 45 Grad, zu einer Vertikal- und/oder Horizontalebene steht. Dabei wird das Scheinwerfergehäuse 40 in Richtung der Stoßkraft verschoben.

[0042] Alternativ kann der Energieabsorberblock 44 mehrere Bereich unterschiedlicher Steifigkeit aufweisen, so daß das Scheinwerfergehäuse 40 entlang eines vorgegebenen Energieabsorptionsweges geführt wird. Beispielsweise kann ein unterer Bereich, der unterhalb des Reflektors 41 angeordnet ist, einen nach hinten schmäler werdenden steifen Bereich aufweisen, so daß bei einer Stoßbeanspruchung des Scheinwerfergehäuses 40 von oben die Kraftrichtung nach hinten umgelenkt wird. Der hintere Bereich des Energieabsorberblockes 44 kann aus einem weniger steifen Material bestehen.

[0043] Zur Befestigung des Scheinwerfergehäuses 40 sind mehrere Befestigungsteile 48 vorgesehen, die an korrespondierenden nicht dargestellten feststehenden Fahrzeugteilen (Karosserieteil) lösbar befestigt

sind. Vorzugsweise weisen die Befestigungsteile und/oder die Fahrzeugteile Sollbruchstellen auf, so daß bei einer Stoßbeanspruchung das Scheinwerfergehäuse 40 in der vorgegebenen Richtung oder in Richtung der Stoßkraft verschoben werden kann. Das Befestigungsteil 48 ist vorzugsweise als abreißbare Kunststoffflasche ausgebildet.

[0044] Der Energieabsorberblock 44 ist an rückwärtigen Wandungen 49 flächig an einem nicht dargestellten Karosserietragrahmen abgestützt. Der flächenhaften Kraftaufnahme durch den Energieabsorberblock 44 steht somit eine flächenhafte Gegenkraft durch den Karosserietragrahmen entgegen.

[0045] Der Energieabsorberblock 44 kann aus einem vermaschten oder geschäumten Kunststoff bestehen. Verwendbar sind beispielsweise PUR (Polyurethan)- oder PE (Polyethylen)-Schäume mit einer Härte von 10 bis 200 kJ/m³.

Patentansprüche

1. Scheinwerfer, insbesondere für Kraftfahrzeuge, mit einem in Fahrtrichtung einer von vorne in eine Karosserieöffnung einsetzbaren Scheinwerfergehäuses, dadurch gekennzeichnet, daß das Scheinwerfergehäuse (2, 40) bei auftreten einer von vorne in einem spitzen Winkel zu einer Längsachse (9) des Scheinwerfergehäuses (2, 40) wirksamen Stoßkraft um einen vorgegebenen Energieabsorptionsweg verschiebbar ist.
2. Scheinwerfer nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Scheinwerfergehäuse (2, 40) mit einer Abdeckscheibe (4) abgewandten Rückseite (34, 45) und/oder einer Seitenwand (46) nach Freigabe des Energieabsorptionsweges gegen einen Energieabsorber (29) verschiebbar ist.
3. Scheinwerfer nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Energieabsorber als ein die Rückseite (34, 45) und/oder die Seitenwand (46) des Scheinwerfergehäuses umfassender Energieabsorberblock (44) ausgebildet ist mit einer Aufnahmemulde (43), deren Kontur zu der rückwärtigen Kontur des Scheinwerfergehäuses (40) korrespondiert und in der das Scheinwerfergehäuse (40) eingefäßt ist.
4. Scheinwerfer nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Scheinwerfergehäuse (40) in einem rückwärtigen Konturbereich mindestens ein Befestigungsteil (48) aufweist, das mit einem feststehenden Fahrzeugteil lösbar verbunden ist.
5. Scheinwerfer nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Energieabsorberblock (44) mehrere Bereiche unterschiedlicher

Steifigkeit aufweist, derart, daß das Scheinwerfergehäuse (40) entlang eines vorgegebenen Energieabsorptionsweges geführt ist.

- 5 6. Scheinwerfer nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Befestigungsteil (48) und/oder das Fahrzeugteil eine Sollbruchstelle aufweist, derart, daß bei Auftreten der Stoßkraft von vorne das Scheinwerfergehäuse (40) in Richtung der Stoßkraft oder in eine vorgegebene Führungsrichtung verschiebbar ist.
- 10 7. Scheinwerfer nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Energieabsorberblock (44) flächig gegen einen Karosserietragrahmen abgestützt ist.
- 15 8. Scheinwerfer nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Befestigungsteil (48) als eine Kunststoffflasche ausgebildet ist.
- 20 9. Scheinwerfer nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Scheinwerfergehäuse (2) Führungsteile, die in Führungen (26) der Gehäuseaufnahme (2) in einer Normalstellung verriegelbar sind.
- 25 10. Scheinwerfer nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungsteile als Führungszapfen (24, 25) ausgebildet sind, die eine Sollbruchstelle (30) aufweisen, so daß sie bei dem definierten Stoßabscheren das Scheinwerfergehäuse (2) in der Gehäuseaufnahme (3) entriegeln.
- 30 11. Scheinwerfer nach Anspruch 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, daß quer zur Längsachse (9) des Scheinwerfergehäuses (2) zwischen einer Seitenwand (12, 13) des Scheinwerfergehäuses (2) und einer Aufnahmewand (17) der Gehäuseaufnahme (3) ein weiterer Energieabsorber (39) angeordnet ist.
- 35 12. Scheinwerfer nach einem der Ansprüche 9 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß das Scheinwerfergehäuse (2) gegenüber der Gehäuseaufnahme (3) eine elastische Abdichtung (23) aufweist.
- 40 13. Scheinwerfer nach einem der Ansprüche 9 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß das Scheinwerfergehäuse (2) an seiner Rückseite (34) ein erstes Kontaktlement (32) aufweist, das mit einem zweiten an der Gehäuseaufnahme (3) gelagerten Kontaktlement (33) leitend verbunden ist.
- 45 14. Scheinwerfer nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß das zweite Kontaktlement (33) sich bei dem definierten Stoß aus seine Lagerung (35) lösen und mit dem Scheinwerfergehäuse (2) um

30

35

40

45

50

55

6

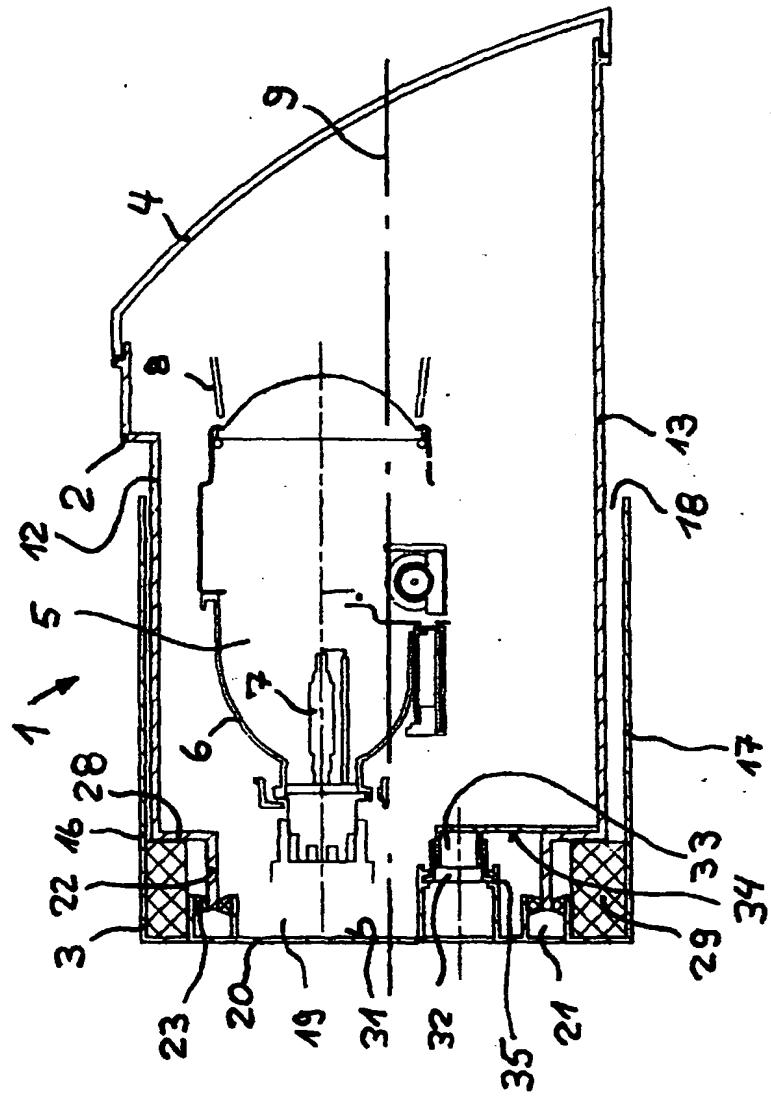


Figure 1

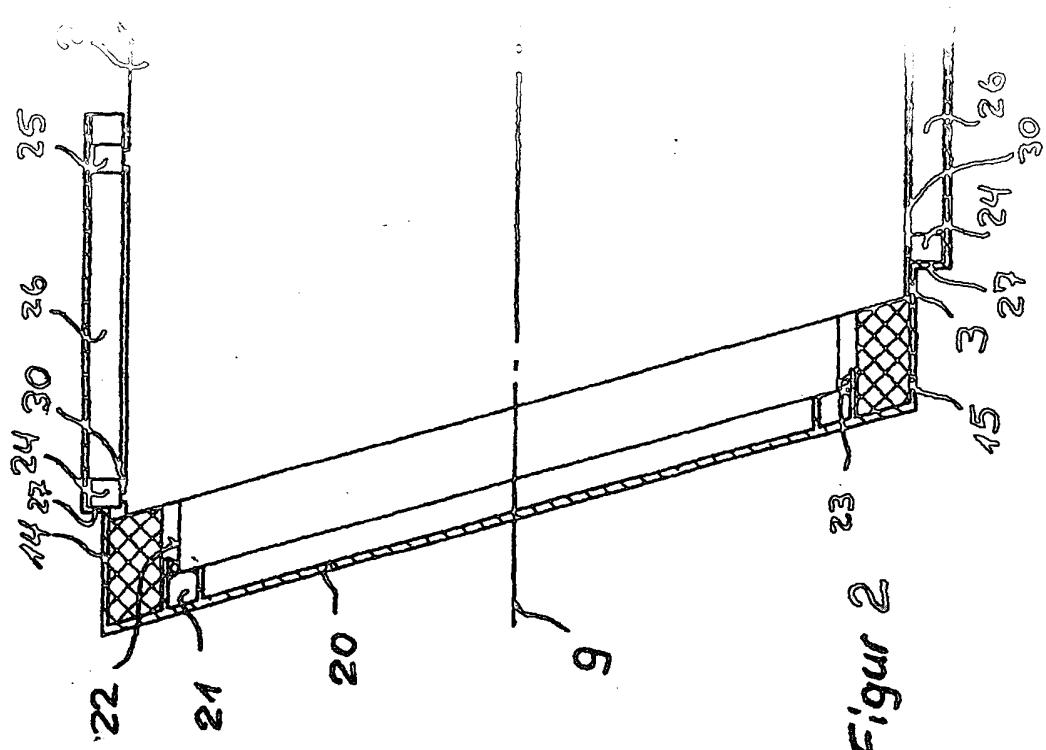
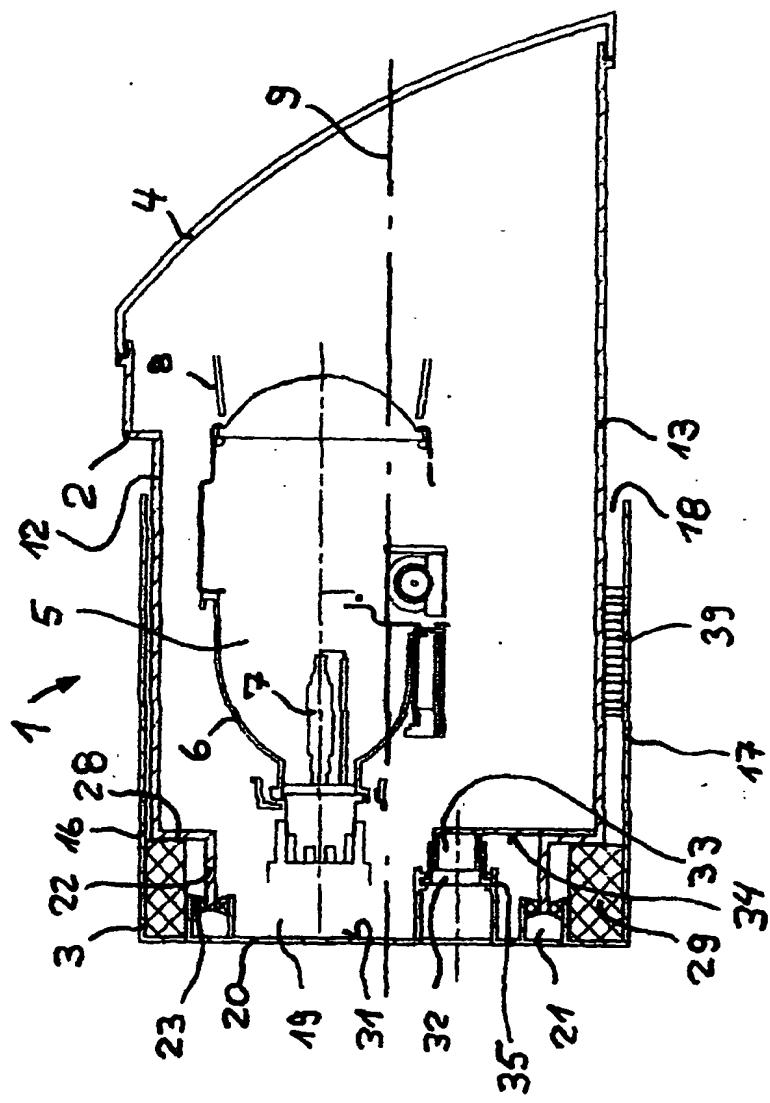
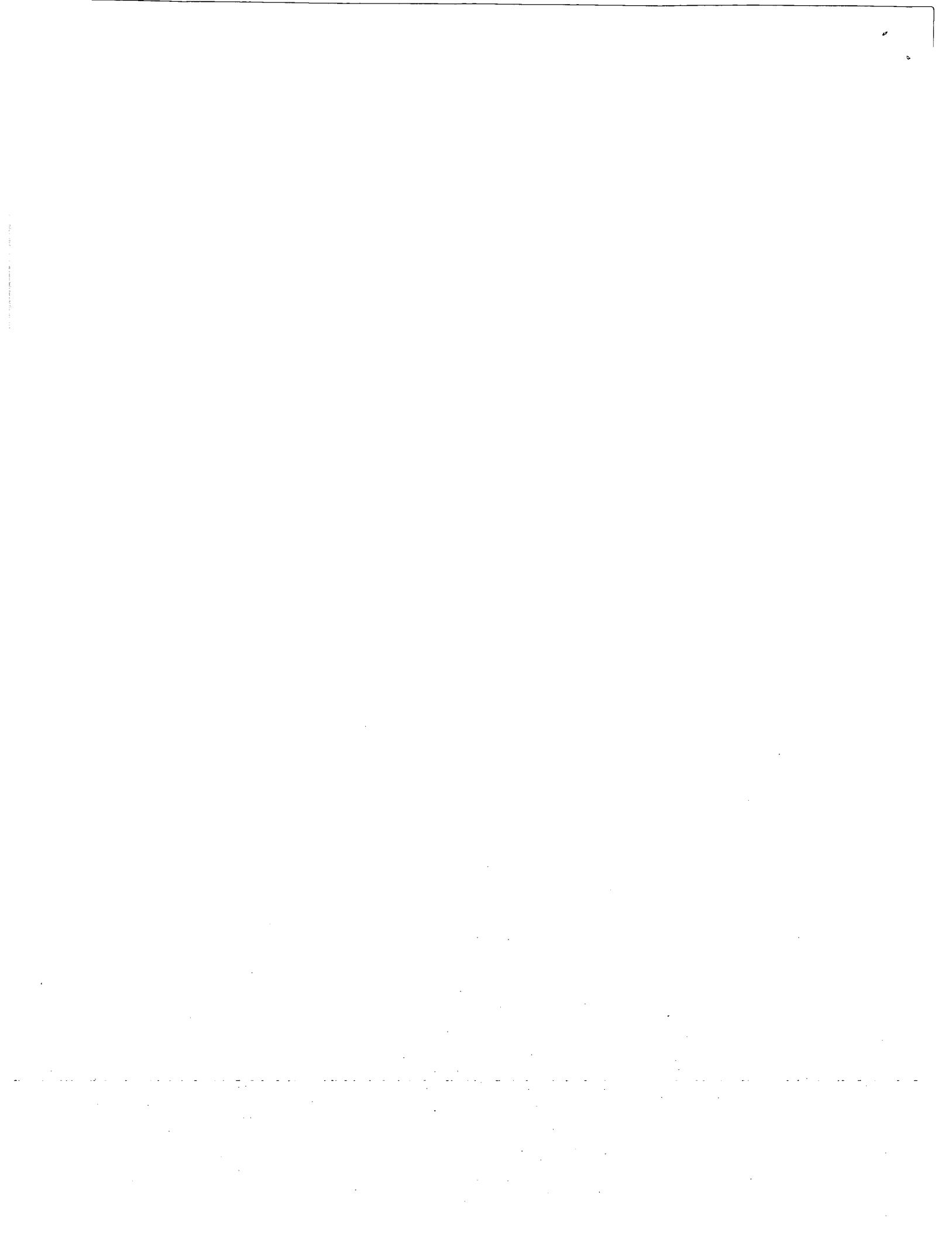
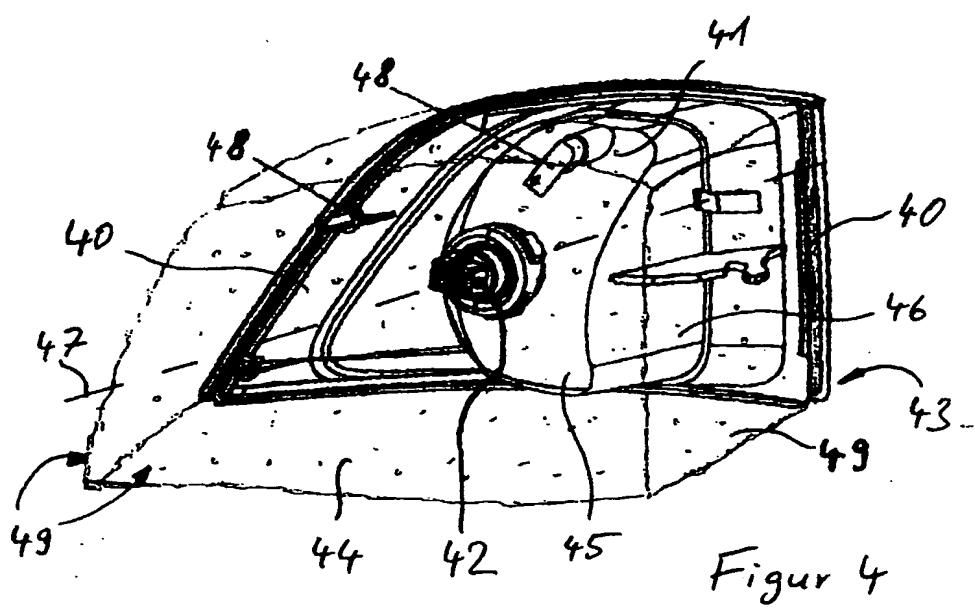


Figure 2



Figur 3





Figur 4

